

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transmisi adalah salah satu bagian dari sistem pemindah tenaga yang berfungsi untuk mendapatkan variasi momen dan kecepatan sesuai dengan kondisi jalan dan kondisi pembebanan, yang umumnya menggunakan perbandingan roda gigi. Prinsip dasar transmisi adalah bagaimana mengubah kecepatan putaran suatu poros menjadi kecepatan putaran yang diinginkan.

Jika salah satu dari dua buah roda berbentuk silinder atau kerucut yang saling bersinggungan pada kelilingnya salah satu diputar maka yang lain akan ikut berputar pula. Alat yang menggunakan cara kerja semacam ini untuk mentransmisikan daya disebut roda gesek. Cara ini cukup baik untuk meneruskan daya kecil dengan putaran yang tidak perlu cepat (Sularso 2004).

Jika daya besar maka diperlukan roda gigi roda gigi yang saling berkontak untuk meneruskan daya tersebut, gigi transmisi berfungsi untuk mengatur tingkat kecepatan dan momen mesin sesuai dengan kondisi yang dialami sepeda motor (Boentarto, 1994).

Roda gigi lurus dapat dihitung dengan menggunakan perhitungan matematika (manual) akan tetapi Metode Elemen Hingga (MEH) mulai dipelajari oleh ahli rangka pesawat terbang yang menjadi teknik solusi numerik yang dapat diterapkan pada masalah rekayasa yang lebih luas. Hal ini dimulai pada tahun 1940 yang kemudian dikembangkan dengan baik sampai tahun 1965.

Zienkiewicz dan YK Cheung (1965) mengatakan, bila masalah elastisitas dapat dipecahkan berdasarkan energi potensial minimum, maka masalah lain dengan fungsi yang sama harus dapat dipecahkan dengan cara yang sama pula (Hadipratomo, 2005).

Dengan proses simulasi menggunakan metode elemen hingga dapat meminimalisir waktu dengan efektif yang digunakan oleh perancang untuk merekayasa komposisi dari bahan penyusun dan ukuran pada transmisi. Dari uraian permasalahan tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan judul

“PERANCANGAN ULANG TRANSMISI RODA GIGI LURUS PADA SEPEDA MOTOR HONDA KARISMA 125D DENGAN DAYA 6,835 KW DAN PUTARAN 7.500 RPM MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya yaitu proses memilih bahan dan menentukan ukuran pada transmisi Honda Karisma 125D menggunakan perhitungan manual akan memakan waktu yang lama.

1.3 Batasan Masalah

Transmisi merupakan suatu sistem yang sangat luas, oleh sebab itu permasalahan yang akan diteliti dibatasi :

1. Pemodelan dari transmisi pada sepeda motor HONDA KARISMA 125D, dengan spesifikasi : Tipe SOHC, 4TAK, konfigurasi 1 silinder, Output maksimum 6,835 KW pada 7500 rpm.
2. Komponen yang dianalisa meliputi : Poros, *spline*, 4 Roda gigi pinion .
3. Software yang digunakan untuk pemodelan adalah solidwork dan untuk analisa digunakan software abaqus

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pembatasan masalah, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisa tegangan maksimum transmisi menggunakan perhitungan matematis (manual).

2. Menganalisa tegangan maksimum pada transmisi dengan menggunakan metode elemen hingga.
3. Melakukan validasi antara penyimpangan perhitungan secara manual dengan analisa metode elemen hingga.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakan penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, diantaranya :

1. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang pemodelan transmisi menggunakan metode elemen hingga.

2. Bagi Peneliti

Mempermudah saat proses perancangan komponen pada transmisi.

3. Bagi IPTEK

Dapat menjadi acuan untuk penelitian-penelitian berikutnya terutama pada transmisi menggunakan metode elemen hingga.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, pembatas masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, maka sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang. Identifikasi masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisi tentang dasar teori dan tinjauan pustaka yang berkaitan tentang transmisi, fungsi transmisi, komponen transmisi, cara kerja transmisi.

BAB III : Metodologi Penelitian

Berisi tentang diagram alir penelitian, menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian pada simulasi, dimulai dari proses mendesain sampai running program.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Berisi data hasil penelitian yang terjadi di dalam proses analisis meliputi pemodelan transmisi, visualisasi, dan grafik yang diperoleh dari proses simulasi.

BAB V : Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.